

WO 2005/035854

1

PCT/JP2004/014862

明 細 書

移動体連行状態切換え可能な横編機

技術分野

- [0001] 本発明は、横編機で編地の編成に寄与する動作を行う給糸口などの編成用移動体を、移動体保持機構に備えるようにして、その移動体保持機構に対して連行状態切換え可能な横編機に関する。

背景技術

- [0002] 従来から、横編機では針床に沿ってキャリッジを往復走行させる。キャリッジに搭載されるカム機構で針床に沿って並設される編針に対して選択的な編成動作を行わせる。キャリッジが連行する給糸口から編成動作を行っている。編針へ編糸を供給して編地の編成が行われている。前後の針床が歯口を挟んで対峙するVベッド型横編機では、歯口の上方に糸道レールなどと呼ばれる軌道が架設される。糸道レールに沿って走行可能なヤーンフィーダの歯口に臨む先端に給糸口を設け、キャリッジがヤーンフィーダを連行して編針に編糸を供給する。ヤーンフィーダはヤーンキャリアなどと呼ばれることもある。キャリッジによるヤーンフィーダの連行は、糸道レールを跨ぐように前後の針床のキャリッジ間を連結するブリッジに出没可能なピンを設け、ピンを突出させてヤーンフィーダに設ける連行凹所に係合させて行っている。

編地編成時に給糸口から編針への編糸の供給は、通常の編成では、編針が針床から歯口に最も進出した位置から後退している途中で行われる。したがって、キャリッジに搭載される大略的に山形の編成カムに対して編糸を供給する給糸位置は、キャリッジの走行方向に応じて異なる側の山裾の位置になる。キャリッジの走行方向に応じて異なる給糸位置の違いは、ヤーンフィーダに設ける連行凹所を延長して対応する。すなわち、キャリッジが一方に走行するときは、ピンを連行凹所の一方側の端部に当接させてヤーンフィーダを連行し、キャリッジが他方に走行するときは、ピンを連行凹所の他方側の端部に当接させてヤーンフィーダを連行すれば、キャリッジの走行方向に応じてそれぞれずれた位置でヤーンフィーダを連行させることができる。

編地編成用に編糸を供給するタイミングは、前述の通常の編成とは異ならせる場合

もある。たとえば、インレイ編成では、キャリッジに通常の編成カムよりも先行して編針に編成動作を行わせるカムが搭載され、そのカムに合わせて、通常のコースの編成を行う編糸の供給に先行するように編糸の供給を行う。インレイ編成用の編糸では、ゴム糸などとも呼ばれる弾性糸などが使用される。また、プレーティング編成では、通常のコースの編成を行う編糸の供給よりも遅れて編糸が供給される。インレイ編成やプレーティング編成に使用するヤーンフィーダは、通常の編成に使用するヤーンフィーダとは異なる長さの連行凹所を有する。

なお、ヤーンフィーダを連行するピンの数を増やし、ヤーンフィーダを通常の編成にも、タイミングをずらした編成にも使用可能にすることもできる(たとえば、独国特許出願公開第4407708号明細書、登録実用新案第3028923号公報、および特許第2733627号公報参照)。

独国特許出願公開第4407708号明細書には、Fig. 1として、間隔をあけて配置される2つの連行ピンを備え、インレイ編成時は先行側の連行ピンでヤーンフィーダを連行し、通常編成時は後行側の連行ピンでヤーンフィーダを連行する構成が開示されている。また、Fig. 2として、複数の連行凹所をヤーンフィーダに設け、連行ピンが係合する連行凹所の位置を変えて、インレイ編成と通常編成とを切替える構成が開示されている。

登録実用新案第3028923号公報には、連行ピンを2つ設けて、先行側を通常編成用として使用し、後行側をプレーティング編成用として使用する構成が開示されている。特許第2733627号公報には、前後の針床に設けるキャリッジを独立して移動させることが可能な構成が開示されている。

編成の対象が手袋など、小幅な編地の場合、キャリッジが針床に対して移動する距離は短くなるけれども、移動方向を変える頻度は大きくなる。キャリッジの走行に伴う編針の動作では、目移しなど、編糸の供給を要しないものもある。そのような動作のための走行では、ヤーンフィーダなどを連行する必要はない。出沒可能な連行ピンを突出させて、ヤーンフィーダ側の連行凹所と係合させる構成では、連行ピンを突出させないことによって、ヤーンフィーダを連行させないようにすることができる。

通常の編成とともに、インレイ編成やプレーティング編成を可能にするため、それぞ

WO 2005/035854

3

PCT/JP2004/014862

れヤーンフィーダを用意すると、糸道レールの数や各糸道レールに配置可能なヤーンフィーダの数は限られているので、通常の編成に使用するヤーンフィーダの数が少なくなり、編糸を使い分ける自由度が減少してしまう。

独国特許出願公開第4407708号明細書のFig. 1のような構成で通常編成とインレイ編成とでのヤーンフィーダを共用したり、登録実用新案第3028923号公報のような構成で通常編成用の連行ピンとプレーティング編成用の連行ピンとを設けると、連行ピンの構造や制御手段の数が倍加して複雑な構造となり、キャリッジの軽量化も図ることができない。独国特許出願公開第4407708号明細書のFig. 2のような構成では、ヤーンフィーダに複数の連行凹所が必要となり、ヤーンフィーダが大型化して、手袋などの小幅の編地を、頻繁に往復走行を繰返して編成するような編機には不向きとなる。特許第2733627号公報の第3図等のような構成で前後のキャリッジに対して、連行ピンを設けた導糸杆掛止部材支持アーム(ブリッジ)が分離されていても、ヤーンフィーダに係合させた状態でキャリッジと導糸杆掛止部材支持アーム(ブリッジ)の着脱ができないので、キャリッジの軽量化を図ることができない上に、編成効率を高めることができない。

糸道レールに設けられるヤーンフィーダを、前後の針床のキャリッジ間を連結するブリッジに連行ピンを設ける構成では、連行ピンを突出させないで、ヤーンフィーダをキャリッジに連行させない場合でも、キャリッジの移動に伴う質量の軽減はあまり期待することができない。ヤーンフィーダなどの編成用移動体を連行する必要がないときに、キャリッジの質量を軽減することができれば、往復頻度が高い小幅の編地を編成するような場合に、キャリッジを駆動するエネルギーを節約し、駆動速度を増大させて生産性の向上を図ることが可能になる。

発明の開示

[0003] 本発明の目的は、編成用移動体の連行状態を適切に切換えることができる移動体連行状態切換え可能な横編機を提供することである。

本発明は、横編機の前後の針床に沿って移動しながら、各針床に並設される編針に編成動作を行わせる前後のキャリッジの少なくとも一方に連行されて移動し、編針と協働して編地を編成する編成用移動体の連行状態を切換え可能な横編機であつ

WO 2005/035854

4

PCT/JP2004/014862

て、

針床に沿って設けられる軌道と、

針床の端部に設けられ、編成用移動体を停留可能な停留機構と、

軌道上を往復移動可能で、停留機構の位置に移動するときに、停留機構との間で編成用移動体を着脱可能な移動体保持機構と、

キャリッジに対して移動体保持機構が連行される状態と、連行されない状態との間を切換え可能な連行状態切換機構とを含むことを特徴とする移動体連行状態切換え可能な横編機である。

また本発明で、前記連行状態切換機構は、前記前後のキャリッジに対してそれぞれ設けられ、

各連行状態切換機構は、前後のキャリッジ間で、連行位置を異ならせることが可能であることを特徴とする。

また本発明で、前記連行状態切換機構は、

前記移動体保持機構側または前記キャリッジ側のいずれか一方に設けられ、作動状態を作動と非作動とに制御可能な制御部材と、

該移動体保持機構側または該キャリッジ側のいずれか他方に設けられ、制御部材の作動状態が作動のときに、キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で連行可能となり、制御部材が非作動では連行可能でなくなる連行部材とを含み、

前記軌道に沿って設けられ、該軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位可能な操作バーと、

操作バーを、該軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位させる変位駆動機構とをさらに含み、

連行状態切換機構は、操作バーが軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位するのに連動して、前記制御部材の作動状態の制御を行い、キャリッジに対する移動体保持機構の連行位置または連行しない状態への切換えを行うことを特徴とする。

また本発明で、前記制御部材は、前記作動で前記連行部材側に突出し、前記非作動で連行部材側に突出しないように作動状態が制御可能であり、

前記連行部材は、作動で突出する制御部材に、前記キャリッジの移動方向に応じ

WO 2005/035854

5

PCT/JP2004/014862

て異なる連行位置で当接する凹部を有することを特徴とする。

また本発明で、前記制御部材は、前記作動で前記連行部材側に、前記キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で突出し、前記非作動では連行部材側へ突出しないように作動状態が制御可能であり、

前記連行部材は、作動で突出する制御部材が当接する凸部を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機1の簡略化した正面図である。

図2は、図1の横編機1の右側面図である。

図3は、図1の横編機1の左側面図である。

図4は、図1のヤーンフィーダ6の正面図である。

図5は、図1のヤーンフィーダ6をホルダ9に係止させている状態を示す正面図である。

図6は、図1の停留機構11で、ヤーンフィーダ6に係止機構21に対して非係止状態へ切換える外力を作用させない状態を示す正面図である。

図7は、図1の停留機構11で、ヤーンフィーダ6に係止機構21に対して非係止状態へ切換える外力を作用させる状態を示す正面図である。

図8は、図1の停留機構11で、ヤーンフィーダ6をストップ爪56に係止させている停留状態を示す正面図である。

図9は、図1のホルダ9が停留機構11に進入し、支持部材45の押圧部45cが受圧部材53を踏んで押圧する位置まで移動している状態を示す正面図である。

図10は、図1の連行状態切換機構16および連結部17に関連する構成を概略的に示す正面図である。

図11は、図1のキャリッジ3を右方向に移動させる場合に、通常編成に対応する連行凹所81に連行ピン70に係合させている状態を示す正面図である。

図12は、図1のキャリッジ3を右方向に移動させる場合に、プレーティング編成に対

WO 2005/035854

6

PCT/JP2004/014862

応する連行凹所82に連行ピン70に係合させている状態を示す正面図である。

図13は、本発明の実施の他の形態である編成用移動体として、生地押え90を示す正面図である。

図14は、本発明の実施のさらに他の形態として、インレイ編成用の連行凹所101、102を有する構成を示す概略的な正面図である。

図15は、本発明の実施のさらに他の形態として、連行状態切換機構110および連結部111に関連する構成を概略的に示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1、図2および図3は、本発明の実施の一形態である横編機1の概略的な構成を示す。図1は正面視、図2は右側面視、図3は左側面視でそれぞれ示す。横編機1では、針床2に沿ってキャリッジ3を往復走行させながら編地を編成する。針床2は、前後に一对設けられる。各針床2には、多数の編針4が並設され、キャリッジ3に搭載される編成カム5の作用を受けて、前後の針床2が対向する歯口5に対して進退する運動を選択的に行う。横編機1は、前後一对の針床2が歯口5を挟んで対向するVベッド横編機であり、複数のヤーンフィーダ6から1つを選択してキャリッジ3に連行する。ヤーンフィーダ6は代表的な編成用移動体であり、キャリッジ3に対して一定の位置関係で移動しながら、編針4に編糸を供給して編目ループを繰返して形成させ、編地を編成することができる。各ヤーンフィーダ6には、給糸装置7からそれぞれ編糸を供給することができる。

横編機1では、複数のヤーンフィーダ6を切換えて、編成に使用する編糸を切替えるために、編成部材切換装置8を設けている。編成部材切換装置8は、キャリッジ3側に設ける複数のホルダ9と、針床2の端部、たとえば左側端に設ける停留装置10とを含む。停留装置10は、ホルダ9にそれぞれ対応して、複数の停留機構11および切換機構12をそれぞれ含み、さらにキャリッジ3の走行や編針4の選針などを、編地編成用の編成データに従って行う制御装置13を備える。

図2および図3に示すように、ホルダ9は、保持アーム14に複数装着される。各ホルダ9の装着位置に合わせて、停留機構11や切換機構12が配置される。図1に示すよ

うに、保持アーム14のキャリッジ3側は、移動体保持機構15によって保持される。移動体保持機構15は、連行状態切換機構16も備え、キャリッジ3との間の連行状態を切換えることができる。連行状態切換機構16は、キャリッジ3側の連結部17に作用し、後述するように、キャリッジ3に対して移動体保持機構15の連行位置をずらせたり、連行しない状態へと切換え可能である。移動体保持機構15をキャリッジ3から切離してもヤーンフィーダ6などの位置が変わらないように、軌道18が設けられる。軌道18は、歯口5に沿って針床2の長手方向に平行となるように架設される。

図4は、図1〜図3に示すヤーンフィーダ6の構成を示す。ヤーンフィーダ6は、棹状のベース20の基端側に係止機構21を備え、先端側に給糸口22を備える。係止機構21には、一対のレバー23, 24および揺動軸25が設けられる。ベース20の基端部の端には、ガイド部材26が固定される。ガイド部材26の上下にはそれぞれ溝26a, 26bが設けられ、上部には停留機構11でロックするための凹所26cも設けられている。

係止機構21の一対のレバー23, 24は、中間でX字状に交差し、交差部に挿通される揺動軸25を中心としてそれぞれ揺動変位可能である。各レバー23, 24の一端側23a, 24aには、ホルダ9への係止を行うことが可能な突起を有する。各レバー23, 24の他端側23b, 24bには、外力を作用させることができる。他端側23b, 24bで外力の印加を受ける部分には、溝23c, 24cがそれぞれ形成されている。一対のレバー23, 24の他端側23b, 24b間への外力の印加で、一端側23a, 24a間を開閉し、ホルダ9に対する係止状態と非係止状態とを切換えることができる。

係止機構21に隣接して、線ばね30も配置される。線ばね30は、ピアノ線などの弾性を有する材料からなり、ベース20の幅方向の両側に設ける一対の揺動片31, 32の突起31a, 32aとベース20の折曲げ部20a, 20bとによって両端をガイドし、中間部がレバー23, 24の交差部を支点として両端を弾発させるように湾曲している。揺動片31, 32の間には、揺動支点33, 34がそれぞれ設けられる。係止機構21のレバー23, 24には、線ばね30からの押圧力を揺動軸25と他端側23b, 24bとの間で受ける加圧部23d, 24dもそれぞれ設けられる。レバー23, 24の他端側23b, 24bに外力が作用すると、レバー23, 24が揺動軸25まわりに揺動変位し、レバー23, 24の加圧部23d, 24dが揺動片31, 32を押し、揺動片31, 32は揺動支点33, 34を軸に

揺動し、線ばね30を湾曲させる。係止手段である係止機構21のレバー23, 24の他端側23b, 24b間は、付勢手段である線ばね30によってレバー23, 24の一端側23a, 23b同士が接近するようにばね付勢するので、レバー23, 24の一端側23a, 24a間が閉じる方向でホルダ9へ係止するようにしておけば、ばね付勢によって係止状態を継続させることができる。

図5は、ヤーンフィーダ6をホルダ9に係止している状態を示す。ホルダ9は、取付部材40と支持部材45とを含む。取付部材40は、図1〜3の保持アーム14に取付けるための取付部40aと、ヤーンフィーダ6のガイド部材26の凹所26cに対するロックを解除するためのカム溝40bとを有する。支持部材45は、ガイド部材26の下側の溝26bに嵌合する突条45aと、ヤーンフィーダ6のレバー23, 24の一端側23a, 24aに係止される凹所45bと、停留機構11に設ける切換機構12を作動させるための押圧部45cとを有する。ヤーンフィーダ6は、線ばね30のレバー23, 24の加圧部23d, 24dへの押圧による付勢で、係止機構21の一对のレバー23, 24の一端側23a, 24aがホルダ9の支持部材45の凹所45bに係止される状態を維持することができる。

図6および図7は、図1〜図3に示す停留機構11の構成を、正面視して示す。図6はヤーンフィーダ6の係止機構21に対して非係止状態へ外力を作用させない状態、図7は係止機構21に対して非係止状態への外力を作用させるようにロックしている状態をそれぞれ示す。各停留機構11では、図1〜図3に示す針床2から立設されるフレーム50の下部から、停留制御レバー51を、キャリッジ3が到着する経路に沿って突出させる。停留制御レバー51は、キャリッジ3に取付けられるホルダ9に係止されるヤーンフィーダ6の係止機構21のレバー23, 24の他端側23b, 24bに、下方から摺接可能である。停留制御レバー51の一方側には、傾斜部51aが設けられ、傾斜部51aの上端がレバー23, 24の他端側23b, 24bの溝23c, 24cに嵌合する。

停留制御レバー51は、中間に設ける揺動軸52を中心として揺動変位可能であり、傾斜部51aと揺動軸52との間には凹所51bが設けられる。停留制御レバー51では、揺動軸52を挟んで、一方側の傾斜部51aとは異なる他方側には、ロック部51cが設けられ、ロック部51cと揺動軸52との間には、受圧部材53が取付けられる。受圧部材53は、上方に突出するようにばね54で付勢される。ばね54による付勢は、受圧部材

53から停留制御レバー51にも作用し、傾斜部51aでレバー23, 24の他端側23b, 24bへの外力の印加を行わない方向となる。

フレーム50の上部からは、停留制御レバー51とほぼ平行に、停留レバー55がキャリッジ3の走行経路に沿って延びるように突出する。停留レバー55の間には、ストッパ爪56が設けられ、一端側の爪部56aでヤーンフィーダ6のガイド部材26の凹所26cに対して係止することができる。ストッパ爪56は、他端のローラ56bがホルダ9の取付部材40に設けるカム溝40bに案内されて、中間の揺動軸56cを支点とする揺動変位を行い、ホルダ9が停留機構11を通過中には、ストッパ爪56の一端側の爪部56aによるヤーンフィーダ6の係止を解除する。

停留制御レバー51のロック部51cには、双安定型のソレノイド57の作動片57aによって傾斜が切換えられるロック片58が当接して、受圧部材53が押圧され、停留制御レバー51が係止機構21のレバー23, 24の他端側23b, 24bを押圧して、係止機構21が非係止状態に移行する状態にロック可能である。ソレノイド57の励磁は、図1の制御装置13から行うことができる。停留制御レバー51に対するロック状態は、ソレノイド57を逆方向に励磁すれば、ロック片58を逆方向に揺動変位させ、解除することができる。

停留機構11では、カム溝40bによってストッパ爪56によるヤーンフィーダ6への係止が解除されるけれども、ホルダ9の押圧部45cが受圧部材53を押圧する位置まで移動する際には、ストッパ部分59でヤーンフィーダ6の移動を阻止することができる。ヤーンフィーダ6がストッパ部分59の位置まで移動すると、近接型などのセンサ60によってヤーンフィーダ6が検知可能となる。センサ60の検知出力は、図1の制御装置13に輸入される。横編機1では、針床2に対するキャリッジ3の位置の検知が常に行われているけれども、ヤーンフィーダ6の位置の直接検知で、より確実にヤーンフィーダ6の位置を知ることができる。

図8は、ヤーンフィーダ6が停留機構11にストッパ爪56で係止されている停留状態を示す。停留状態は、ストッパ爪56によるヤーンフィーダ6のガイド部材26の凹所26cへの係止によって維持することができる。

図9は、図の右方からキャリッジ3の走行を続けて、ホルダ9を停留機構11に進入さ

せている状態を示す。ホルダ9にヤーンフィード6が係止されている状態でも、ヤーンフィード6はストップ部分59への当たり位置で停留する。係止機構21による支持部材45への係止状態は解除され、ホルダ9のみがヤーンフィード6と離れて移動する。ホルダ9を、支持部材45の押圧部45cが受圧部材53を踏んで押圧する位置まで移動させると、停留制御レバー51のロック部51cは、ソレノイド57によるロック片58の揺動変位の先端位置よりも離れた位置となり、ソレノイド57を励磁してロック状態の切換えを行わせることができる。

図10は、図1の連行状態切換機構16および連結部17に関連する構成を概略的に示す。連行状態切換機構16には、キャリッジ3側に対する突出量を変更可能な突出部材である連行ピン70が設けられる。連行ピン70は、ピン収納穴71に収納され、ばね72によってピン収納穴71からキャリッジ3側に突出する方向に付勢されている。連行ピン70ではばね72による付勢を受ける位置付近にはアーム73が設けられ、アーム73の先端にはローラ74が設けられる。ローラ74は、操作バー75に当接する。操作バー75は、軌道18と平行となるように、駆動リンク片76および従動リンク片77とともに、平行四辺形リンクを形成し、常に針床2の長手方向、すなわち軌道18の方向と平行を保つ。平行四辺形リンクは、モータ78による駆動力を連結リンク79を介して受入れ、操作バー75がキャリッジ3から接離するような変位を行うことが可能となる。

キャリッジ3側の連結部17には、連結部材80が含まれる。連結部材80には、深い連行凹所81と浅い連行凹所82との2段の連行凹所が設けられる。深い連行凹所81は通常編成用であり、プレーティング編成用の連行凹所82に比較して長さが短い。連行ピン70を突出させないようにすると、連行ピン70は連結部材80に係合しないので、キャリッジ3は移動体保持機構15を連行しないで移動することができる。連行状態切換機構16がキャリッジ3に対して移動体保持機構15が連行されない状態に切換えと、移動体保持機構15やヤーンフィード6を切離してのキャリッジ3の移動が可能となり、移動に伴う質量が軽減されて、迅速な移動が可能になる。

図11および図12は、図1のキャリッジ3を左方向に移動させる場合に、連行凹所81および連行凹所82をそれぞれ選択している状態を示す。図11に示すように、連行ピン70の突出量を大きくすると連行ピン70は深い連行凹所81に係合するようになる。

連行凹所81は、給糸口22が編針を歯口5に最も進出させた後で引込む途中に設けられる給糸位置に相当するだけ連行位置をずらすように形成される。キャリッジ3には、大略的に山形の編成カム85が搭載されるので、給糸位置は、キャリッジ3の移動方向に応じて、編成カム85の中心に対して図の左右対称となる位置となる。連行凹所81の長さは、両方向での給糸位置間の距離に対応させる。図12に示すように、プレーティング編成では、前後いずれか一方のキャリッジの編成カム85の中心に対して、図11に示す対向する他方のキャリッジの通常編成の給糸位置よりも離れる位置で給糸を行う。連行ピン70の突出量を浅い連行凹所82に合わせれば、連行凹所82の長さに応じて、連行位置のずれを大きくすることができる。

図13は、本発明の実施の他の形態である編成用移動体として、生地押え90を示す。本実施形態で、図1の実施形態に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。生地押え90は、ヤーンフィーダ6と同様に、ホルダ9に係止されて移動する。ホルダ9に対する着脱は、係止機構21によってヤーンフィーダ6と同様に行われる。

生地押え90の役割は、編地編成中に、編目のつけ上りを防止することである。生地押え90の下側には、生地押え板91が設けられる。生地押え板91は、歯口に上昇する編針の背面に作用して、先端の作用面91aで編目を押え、編目が編針に追従して上昇するのを防止することができる。

ヤーンフィーダ6や生地押え90などの編成用移動体は、ホルダ9および保持アーム14を介して移動体保持機構15に着脱可能である。ただし、編成用移動体の着脱は、停留機構11の位置までキャリッジ3が移動しているときしか行うことができない。各実施の形態で、連結状態切換機構16の連行ピン70の突出量の切換えで、キャリッジ3が移動体保持機構15を連行しないように切換えれば、任意の位置でキャリッジ3と連結機構切換機構15を切離すことができる。キャリッジ3から切離された移動体保持機構15は、切離し時の移動速度と軌道18に沿う移動で受ける摺動抵抗とに応じて決定される位置に停止する。移動体保持機構15を切離したキャリッジ3が移動を続けた後、移動体保持機構15の停止位置付近で連行ピン70を突出させれば、連行ピン70と連結部18との係合状態が復活し、キャリッジ3によって移動体保持機構15

を連行することができる。

図14は、本発明の実施のさらに他の形態としての概略的な構成を示す。本実施形態で、図1の実施形態に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。本実施形態では、連行部材100に、図10の連行部材80と同様な2段階の連行凹所81, 82を設けるとともに、インレイ編成用の連行凹所101, 102を形成する。このような複数の連行凹所81, 82; 101, 102を形成することによって、連行部材100が長くなってしまうけれども、通常編成用のヤーンフィーダ6を用いて、インレイ編成用の給糸位置を容易に実現することができる。キャリッジ3にゴム編み用のカムであるゴム山103, 104を設けておけば、通常編成用の編糸の供給に先行してインレイ編成用の編糸を供給することができる。インレイ編成用のヤーンフィーダ6と通常編成用のヤーンフィーダ6とは、編成カム85の中心に対して反対側に離れているので、歯口で緩衝することなく、同時に使用してインレイ編成用の弾性糸と通常編成用の編糸とを同一のコースで編成に使用することができる。

以上で説明している各実施の形態では、連行状態切換機構16の連行ピン70を針床2側に設ける平行四辺形リンクで駆動しているけれども、他の機構で連行ピン70の駆動を行うことができることはもちろんである。たとえば、連行状態切換機構16にステップモータを駆動源とする変位機構を搭載することもできる。しかしながら、針床2側のモータ78で駆動することによって、連行状態切換機構16の軽量化や小型化を図ることができる。

また、連行状態切換機構16と連結部17との連結状態は、連結ピン70と連行凹所81, 82; 101, 102との係合によるばかりではなく、他の手段、たとえば電磁的な吸着などによって行うこともできる。さらに連行状態切換機構16をキャリッジ3側に搭載することもできる。ただし、キャリッジ3には、編成カム85など多くのカム機構が搭載され、しかも小型化が要求される場合は、連行状態切換機構16を移動体保持機構15側に設ける方が好ましい。

図15は、本発明の実施のさらに他の形態での連行状態切換機構110および連結部111に関連する構成を概略的に示す。図10に示す構成に対応する部分には、同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。前述の実施形態と同様に、連行状態

切換機構110はキャリッジ3側に設けても、移動体保持機構15側に設けてもよく、いずれか一方に連行状態切換機構110を設けるときは、他方に連結部111を設ければよい。本実施形態では、移動体保持機構15側に設ける連結部111として、一定量だけキャリッジ3側に突出する固定の連行ピン112が備えられる。キャリッジ3に設けられる連行状態切換機構110には、連行ピン112に係合する連行凹所を、一对の揺動部材113, 114間に形成する。揺動部材113, 114は、大略的にL字状の形状を有し、ほぼ中間の屈曲部分に設ける揺動軸115, 116を中心として、それぞれ揺動変位可能である。揺動部材113, 114は、揺動軸115, 116から相互に接近する方向に延びて対向している腕113a, 114aを有する。対向している腕113a, 114aの先端には、段部113b, 113c; 114b, 114cが形成される。段部113bと段部114bとの間、および段部114bと段部114cとの間には、連行ピン112に係合しうる連行凹所を形成可能である。揺動部材113, 114で揺動軸115, 116に関して、段部113b, 113c; 114b, 114cが設けられている腕113a, 114aとは異なる腕113d, 114dの先端間には、ばね117で相互に接近するように付勢されている。腕113a, 114aで、段部113c, 114cよりも揺動軸115, 116側の位置には、回転自在にローラ118, 119が設けられる。

各揺動部材113, 114は、ばね117によって、揺動軸115まわりの揺動変位を行うように付勢されている。この付勢は、腕113aに対しては反時計回り方向、腕114aに対しては時計回り方向に行われる。この結果、腕113a, 114aの先端の段部113b, 113c; 114b, 114cは、移動体保持機構15側に突出するように付勢される。移動体保持機構15側には、段部113b, 113c; 114b, 114cよりも、ローラ118, 119の方が突出している位置に設けられている。ローラ118, 119は、操作バー75に当接する。ばね117の付勢による揺動部材113, 114の揺動変位は、ローラ118, 119が操作バー75に当接することによって規制される。操作バー75は、軌道18と平行となるように、駆動リンク片76および従動リンク片77とともに、平行四辺形リンクを形成し、常に針床2の長手方向、すなわち軌道18の方向と平行を保つ。平行四辺形リンクは、モータ78による駆動力を連結リンク79を介して受入れ、操作バー75がキャリッジ3から接離するような変位を行うことが可能となる。すなわち、揺動片113, 114の揺動変位

の状態は、モータ78の出力軸の角変位に基づく、操作バー75とキャリッジ3との間隔に従って変化させることができる。

図15に示す状態では、駆動リンク76が上端の揺動軸76aを中心に、時計回り方向に最大の揺動変位を行っている。モータ78がいずれかの方向へ角変位すると、駆動リンク76は、揺動軸76aを中心に反時計回り方向の角変位を行い、操作バー75はキャリッジ3側に接近する。したがって、図に実線で示すように、操作バー75に対する駆動リンク76の連結部76bの状態では、操作バー75がキャリッジ3から最も離れている。この状態で、揺動部材113, 114の段部113b, 114bが対向して、連行ピン112に係合する連行凹所を形成している。モータ78が角変位して、操作バー75がキャリッジ側に近づいて、図に仮想線で示す連結部76cの状態となると、ローラ118, 119は操作バー75で押込まれ、揺動部材113, 114は揺動軸115, 116まわりの揺動変位で、段部113c, 114cが連行ピン112に係合する連行凹所を形成する。さらにモータ78が角変位して、図に仮想線で示すように、駆動リンク76の連結部76cで示す下限位置まで達すると、操作バー75によってローラ118, 119が連行ピン112の先端よりもキャリッジ3側の位置まで押込まれる。この状態では、連行ピン112に係合する連行凹所が連行状態切換機構110には形成されず、キャリッジ3に対して移動体保持機構15が連行されない状態に切換えられる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

産業上の利用可能性

[0006] 本発明によれば、横編機の針床に沿って移動しながら針床に並設される編針に編成動作を行わせるキャリッジに連行されて移動し、編針と協働して編地を編成する編成用移動体の連行状態を切換え可能にするため、軌道と、停留機構と、移動体保持機構と、連行状態切換機構とを含む。針床に沿って設けられる軌道の端部には、編成用移動体を停留可能な停留機構が設けられ、軌道上を往復移動可能で、停留機

構の位置に移動するときに、停留機構との間で編成用移動体を着脱可能な移動体保持機構と、キャリッジとの間で、キャリッジに対して移動体保持機構が連行される状態と、連行されない状態との間を切換え可能な連行状態切換機構を含む。連行状態切換機構がキャリッジに対して移動体保持機構が連行されない状態に切換えると、移動体保持機構や編成用移動体を切離してキャリッジの移動が可能となり、移動に伴う質量が軽減されて、迅速な移動が可能になる。連行状態切換機構がキャリッジに対して移動体保持機構が連行される状態に切換えると、移動体保持機構が編成用移動体を保持する状態で、編成用移動体を連行して編地の編成を行うことができる。たとえば、目移し時において、移動体保持機構を切り離すことで停留機構の位置までキャリッジが移動することなく、適当な位置に停留させることもできる。また、前後のキャリッジに対するそれぞれの移動体保持機構の間で、停留機構の位置にキャリッジが移動することなく、編成用移動体を切換えることができるので、手袋の指等を編糸を切換えて柄編成を行う場合のように、小幅の編成領域の近傍まで前後それぞれの移動体保持機構にヤーンフィードを保持した状態で連行しておき、その位置で前後の移動体保持機構の連行を切換えることで、編成を効率よく行うことができる。このように、連行するか否かの切換えで、編成用移動体の連行状態を適切に切換えることができる。編成用移動体は、移動体保持機構と停留機構との間で着脱可能であるので、編成用移動体の交換を行うこともできる。

また本発明によれば、連行状態切換機構は、針床に沿ってキャリッジが往復移動する際に、前と後とでキャリッジに対するそれぞれの連行位置が異なる移動体保持機構を切換えるので、前後の移動体保持機構を使用してそれぞれ編糸を供給するタイミングを異ならせ、プレーティング編成を行うことができる。また、前と後の移動体保持機構で保持するヤーンフィードを切換えることができるので、編糸を変えながら多様なプレーティング編成を行うことができる。

また本発明によれば、軌道に沿って設けられ、軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位可能な操作バーと、操作バーを、軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位させる変位駆動機構とを含む。連行状態切換機構は、操作バーが軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位するのに連動して、制御部材の作動状態の制御を行うので、移動体保持

WO 2005/035854

16

PCT/JP2004/014862

機構とキャリッジとの連行状態を、操作バーの制御で切換えることができる。

また本発明によれば、制御部材が作動時に突出すると、連行部材の凹部に当接し、キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で、移動体保持機構を連行することができる。

また本発明によれば、制御部材がキャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で突出すると、連行部材の凸部に当接し、キャリッジが移動体保持機構を連行することができる。

請求の範囲

- [1] 横編機の前後の針床に沿って移動しながら、各針床に並設される編針に編成動作を行わせる前後のキャリッジの少なくとも一方に連行されて移動し、編針と協働して編地を編成する編成用移動体の連行状態を切換え可能な横編機であって、
- 針床に沿って設けられる軌道と、
- 針床の端部に設けられ、編成用移動体を停留可能な停留機構と、
- 軌道上を往復移動可能で、停留機構の位置に移動するときに、停留機構との間で編成用移動体を着脱可能な移動体保持機構と、
- キャリッジに対して移動体保持機構が連行される状態と、連行されない状態との間を切換え可能な連行状態切換機構とを含むことを特徴とする移動体連行状態切換え可能な横編機。
- [2] 前記連行状態切換機構は、前記前後のキャリッジに対してそれぞれ設けられ、各連行状態切換機構は、前後のキャリッジ間で、連行位置を異ならせることが可能であることを特徴とする請求項1記載の移動体連行状態切換え可能な横編機。
- [3] 前記連行状態切換機構は、
- 前記移動体保持機構側または前記キャリッジ側のいずれか一方に設けられ、作動状態を作動と非作動とに制御可能な制御部材と、
- 該移動体保持機構側または該キャリッジ側のいずれか他方に設けられ、制御部材の作動状態が作動のときに、キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で連行可能となり、制御部材が非作動では連行可能でなくなる連行部材とを含み、
- 前記軌道に沿って設けられ、該軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位可能な操作バーと、
- 操作バーを、該軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位させる変位駆動機構とをさらに含み、
- 連行状態切換機構は、操作バーが軌道に沿う方向とは異なる方向へ変位するのに連動して、前記制御部材の作動状態の制御を行い、キャリッジに対する移動体保持機構の連行位置または連行しない状態への切換えを行うことを特徴とする請求項1または2記載の移動体連行状態切換え可能な横編機。

WO 2005/035854

18

PCT/JP2004/014862

- [4] 前記制御部材は、前記作動で前記連行部材側に突出し、前記非作動で連行部材側に突出しないように作動状態が制御可能であり、
- 前記連行部材は、作動で突出する制御部材に、前記キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で当接する凹部を有することを特徴とする請求項1〜3のいずれか1つに記載の移動体連行状態切換え可能な横編機。
- [5] 前記制御部材は、前記作動で前記連行部材側に、前記キャリッジの移動方向に応じて異なる連行位置で突出し、前記非作動では連行部材側へ突出しないように作動状態が制御可能であり、
- 前記連行部材は、作動で突出する制御部材が当接する凸部を有することを特徴とする請求項1〜3のいずれか1つに記載の移動体連行状態切換え可能な横編機。

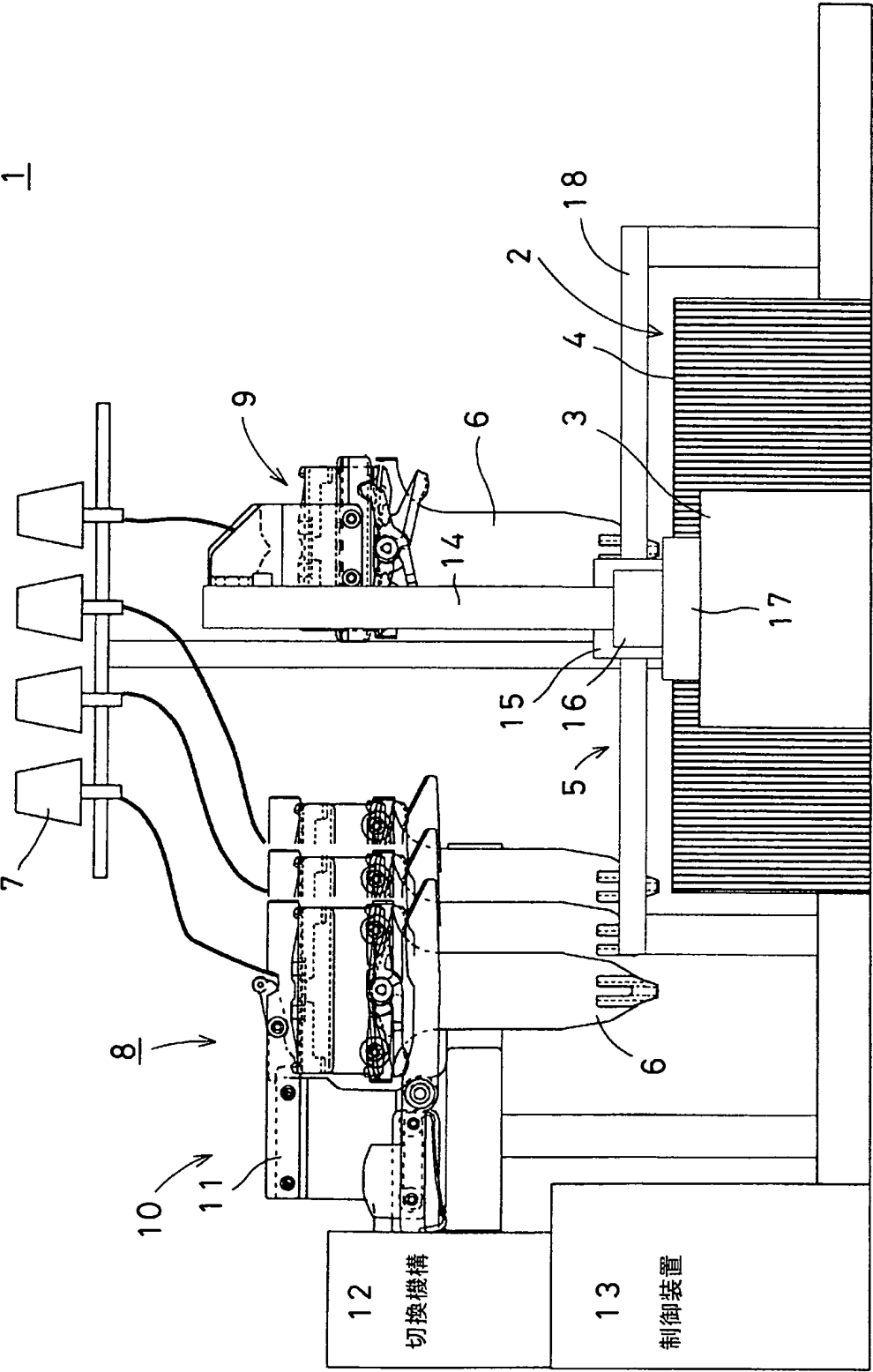
WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

1/15

[図1]

FIG. 1



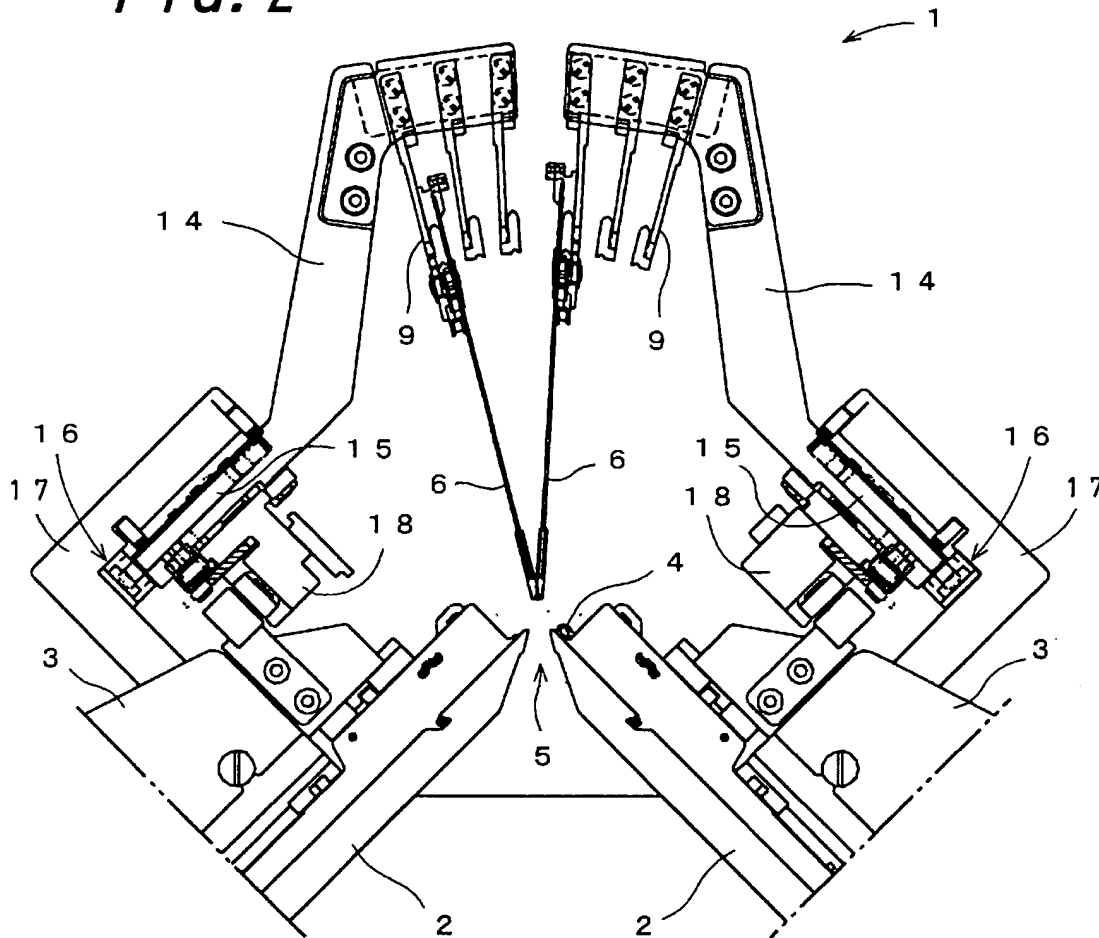
WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

2/15

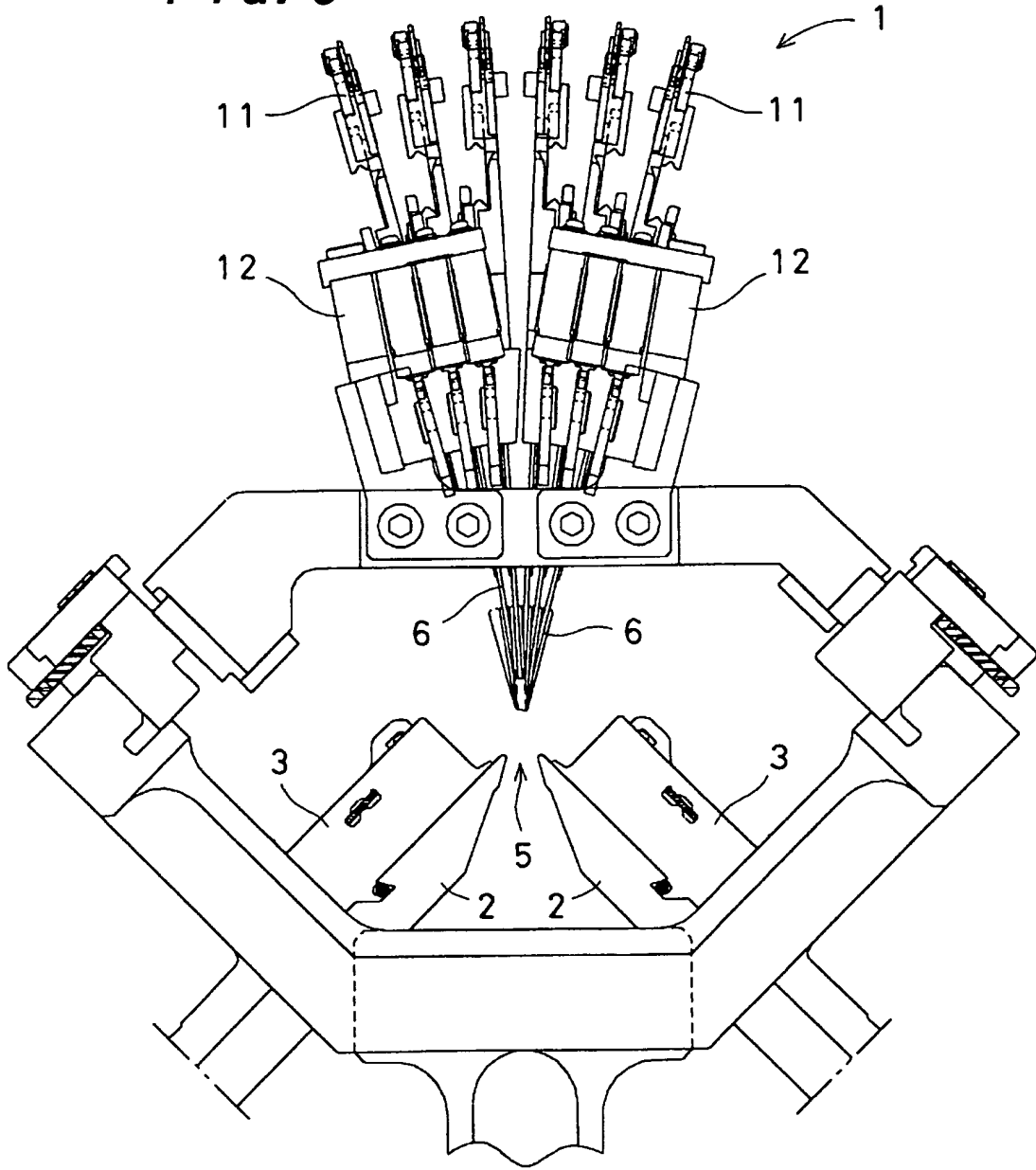
[図2]

FIG. 2



[図3]

FIG. 3



[図4]

FIG. 4

6

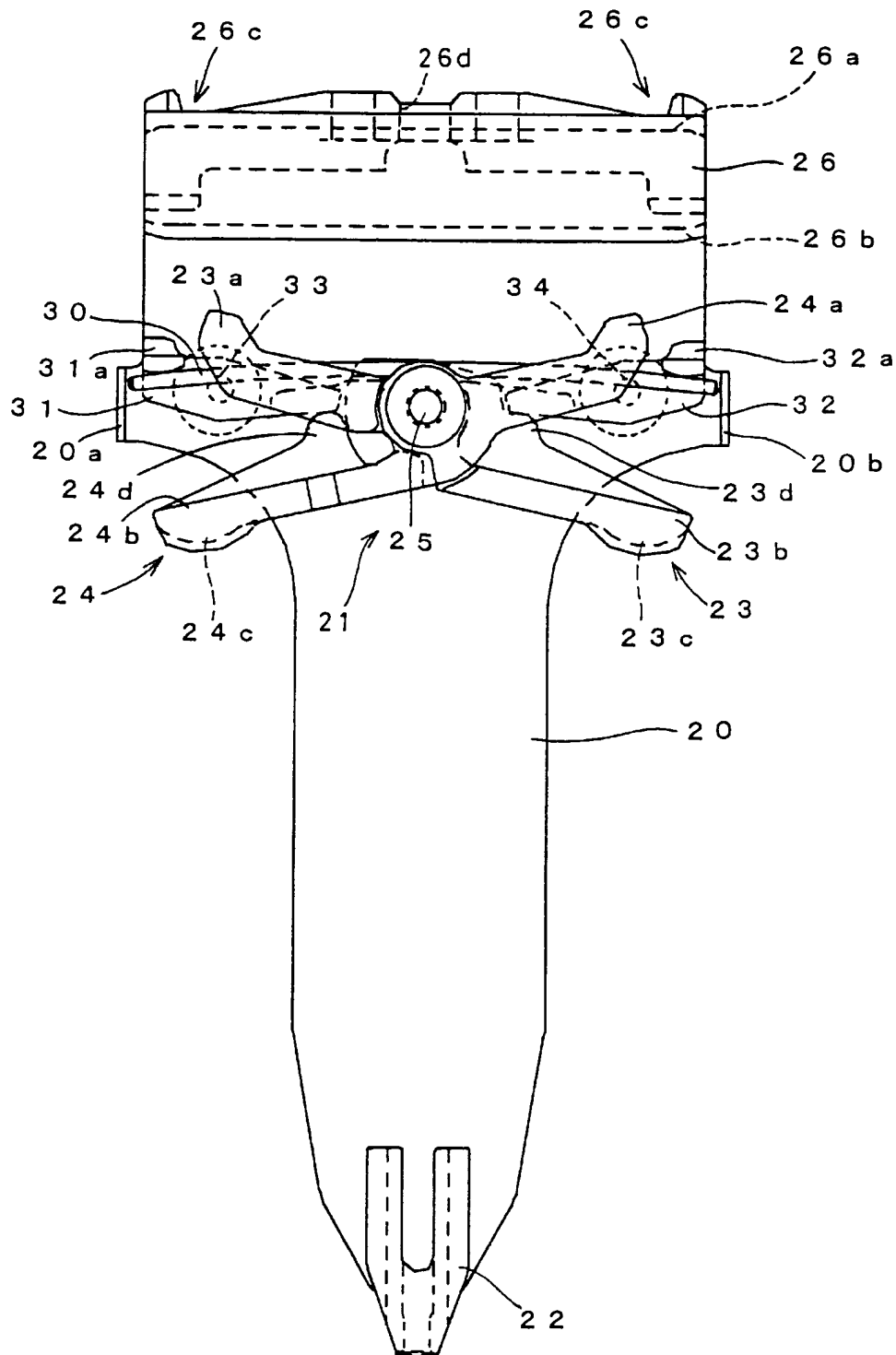
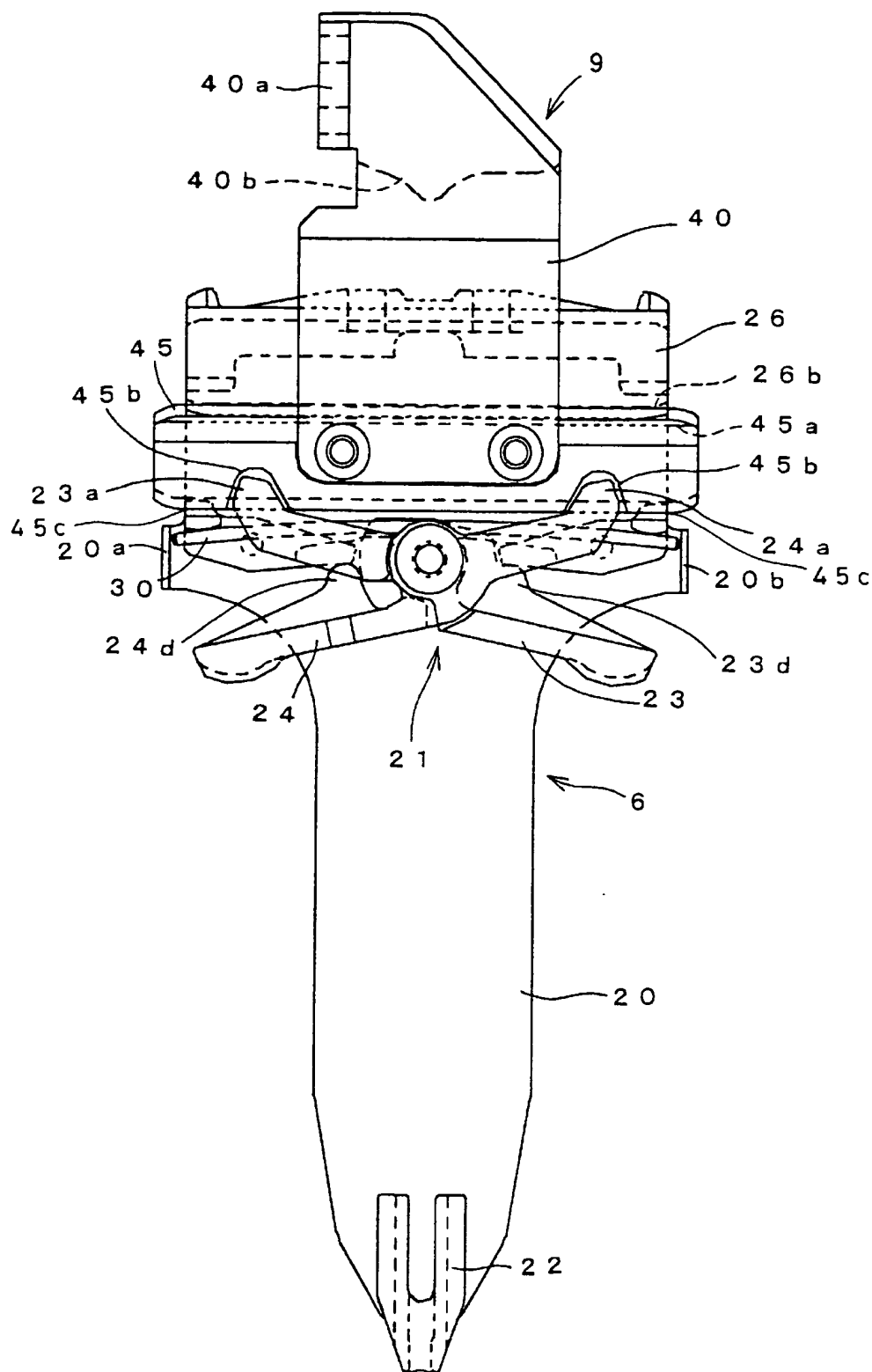


FIG. 5



WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

6/15

[図6]

FIG. 6

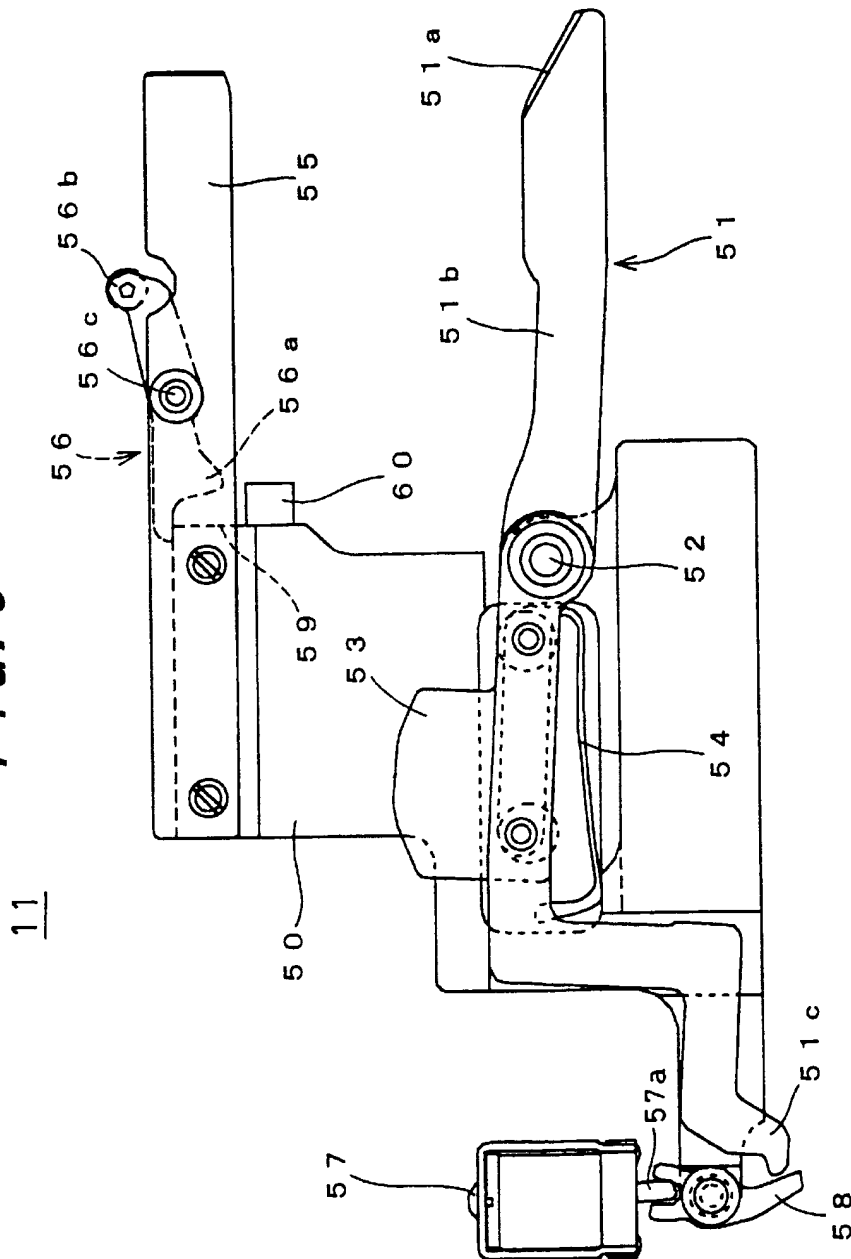


FIG. 7

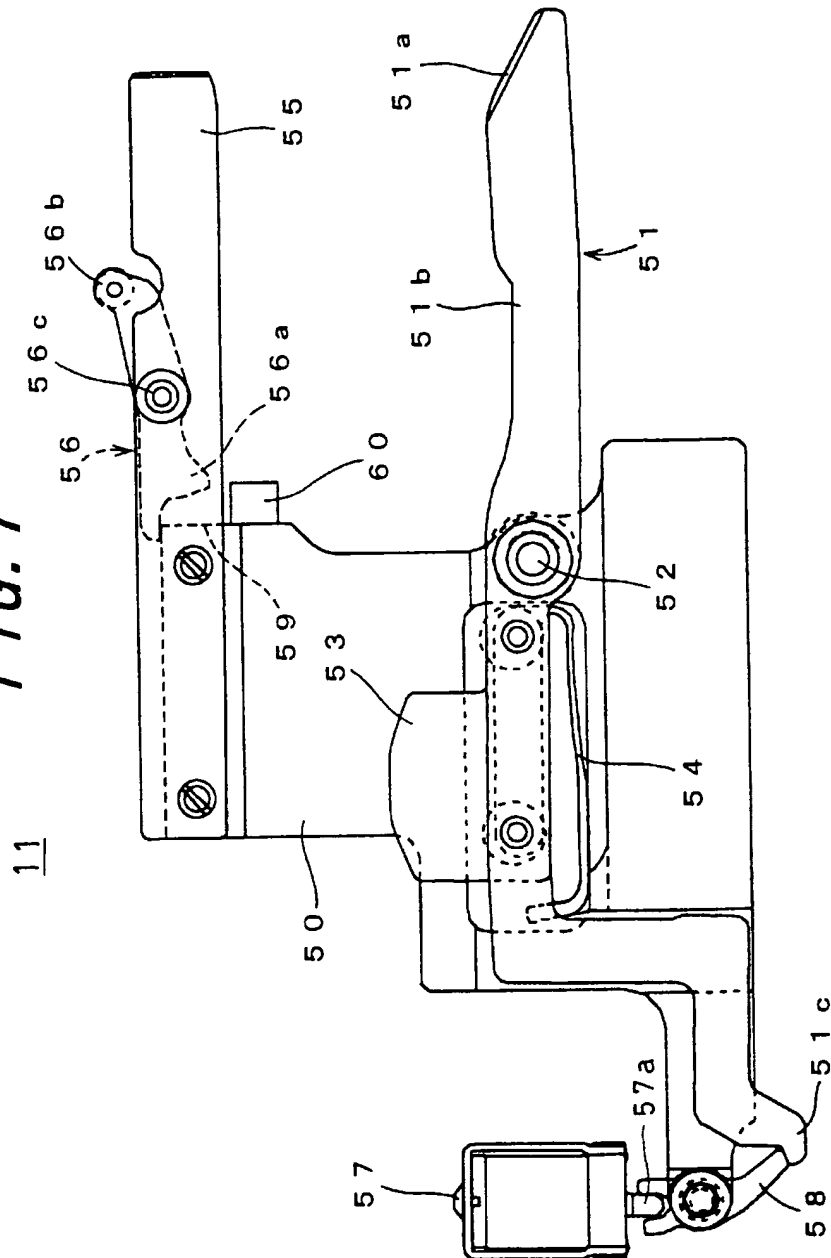
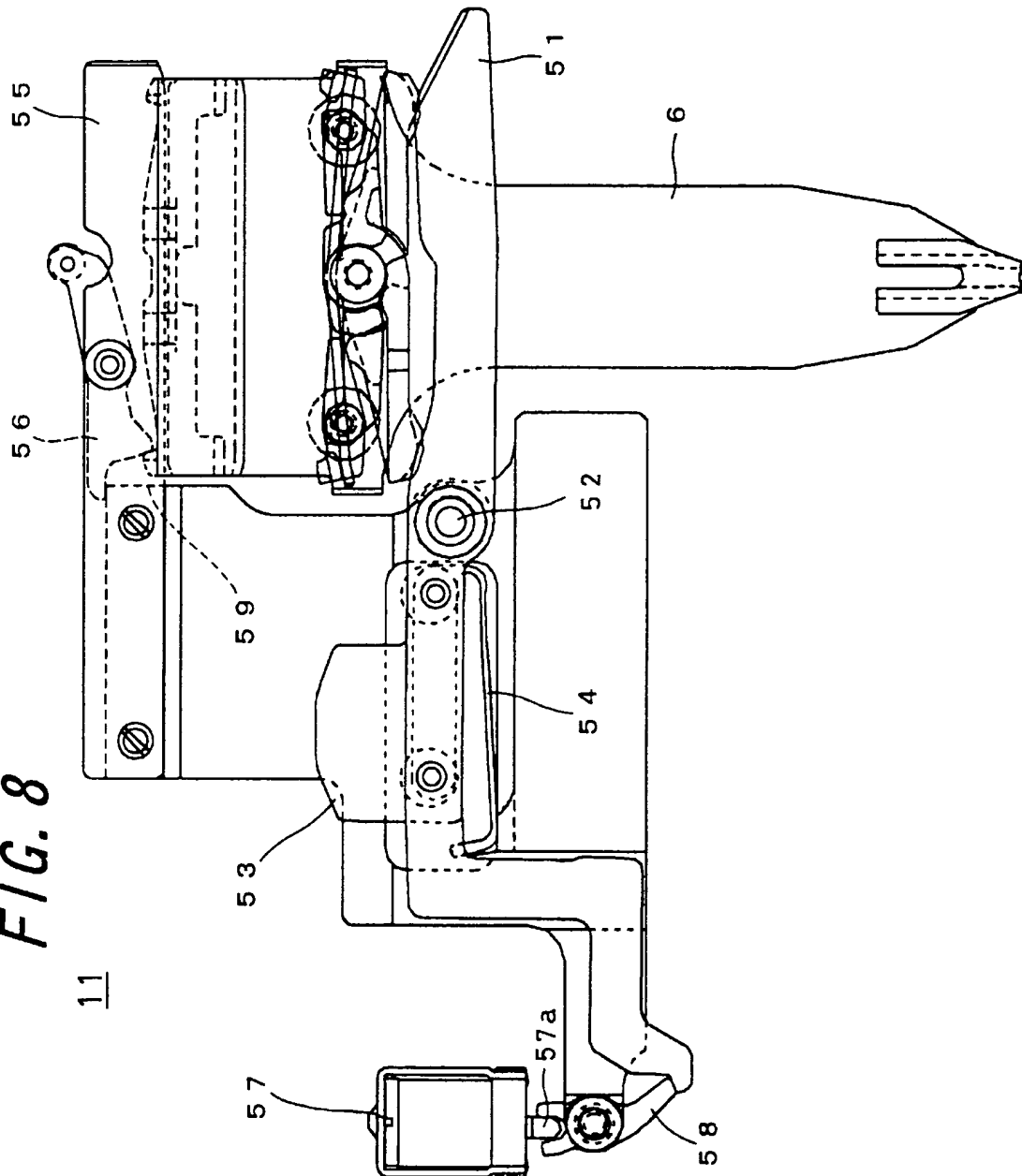


FIG. 8

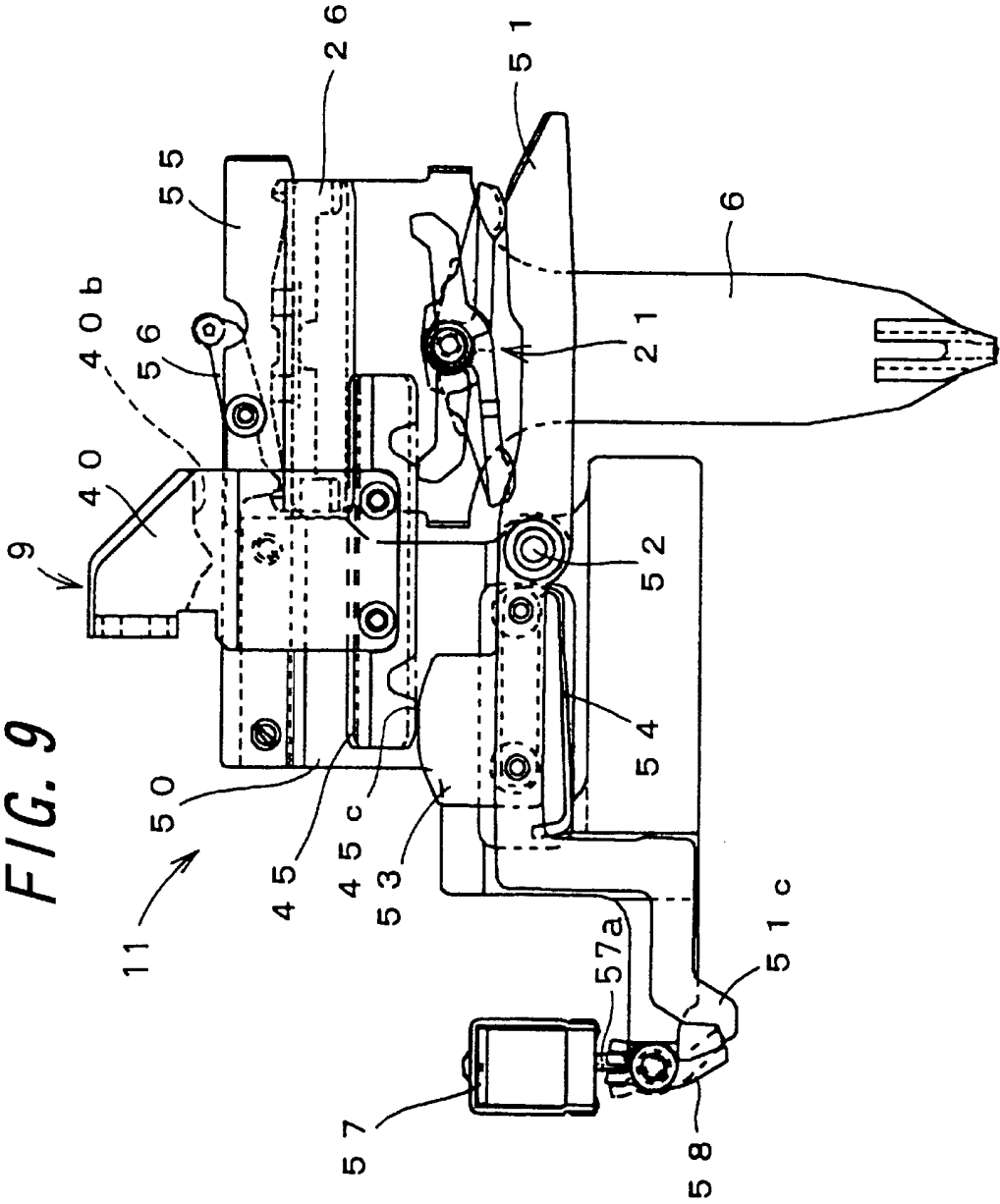


WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

9/15

[図9]



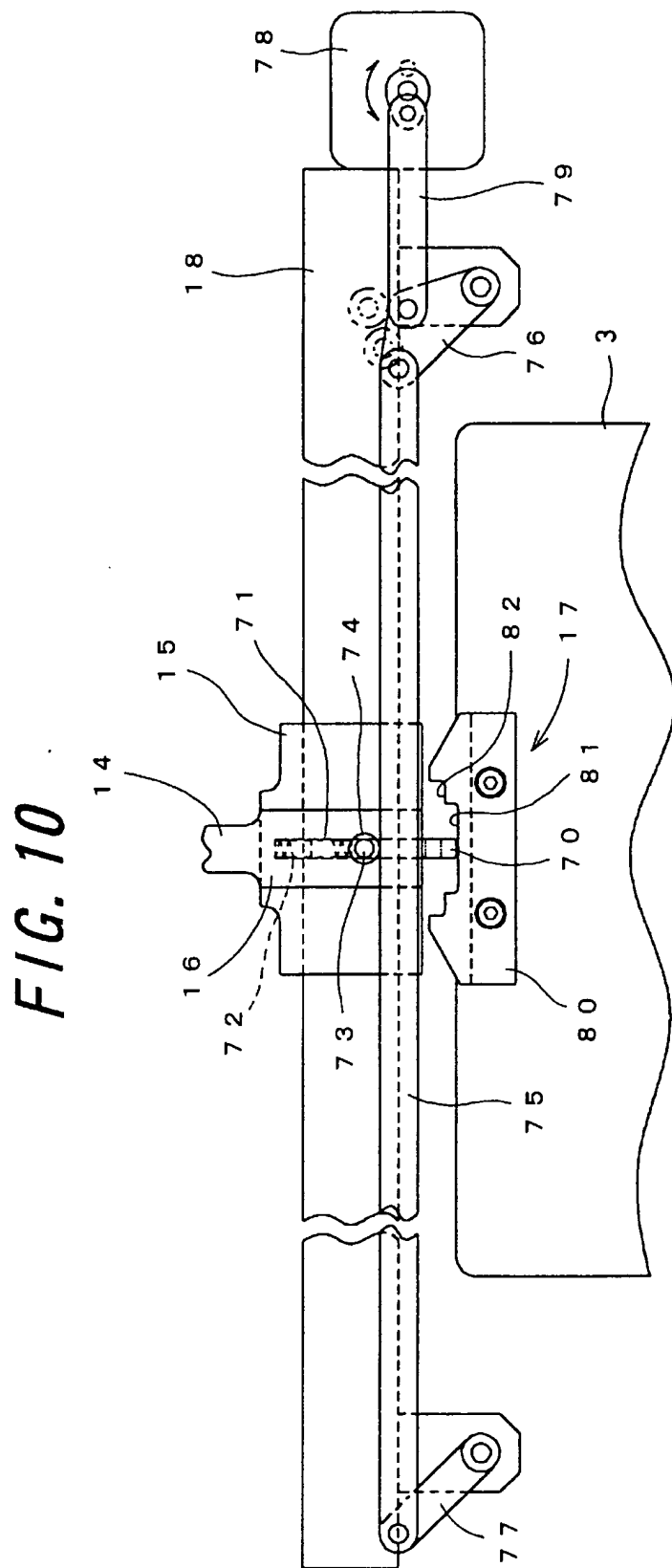


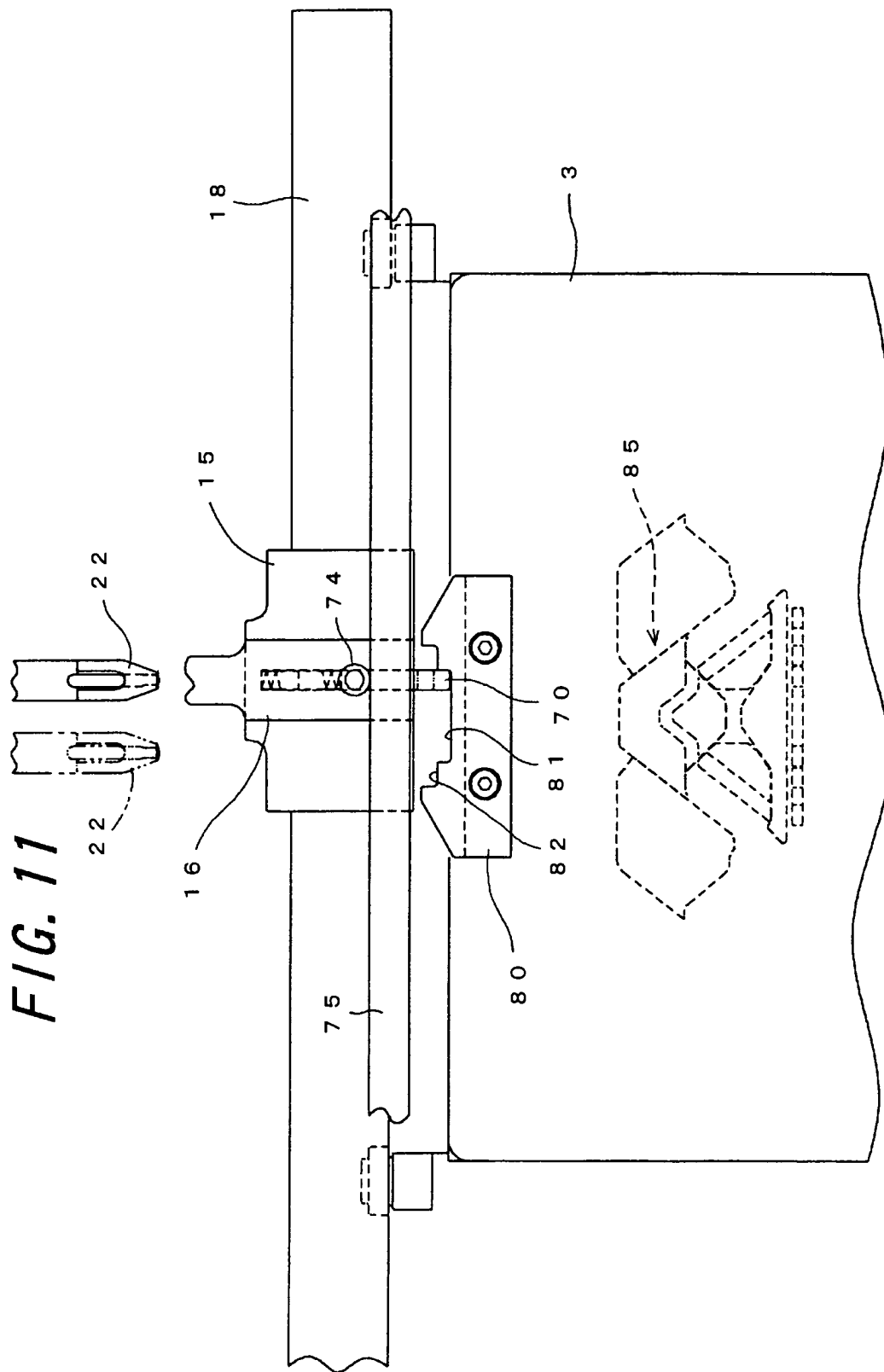
FIG. 10

WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

11/15

[図11]

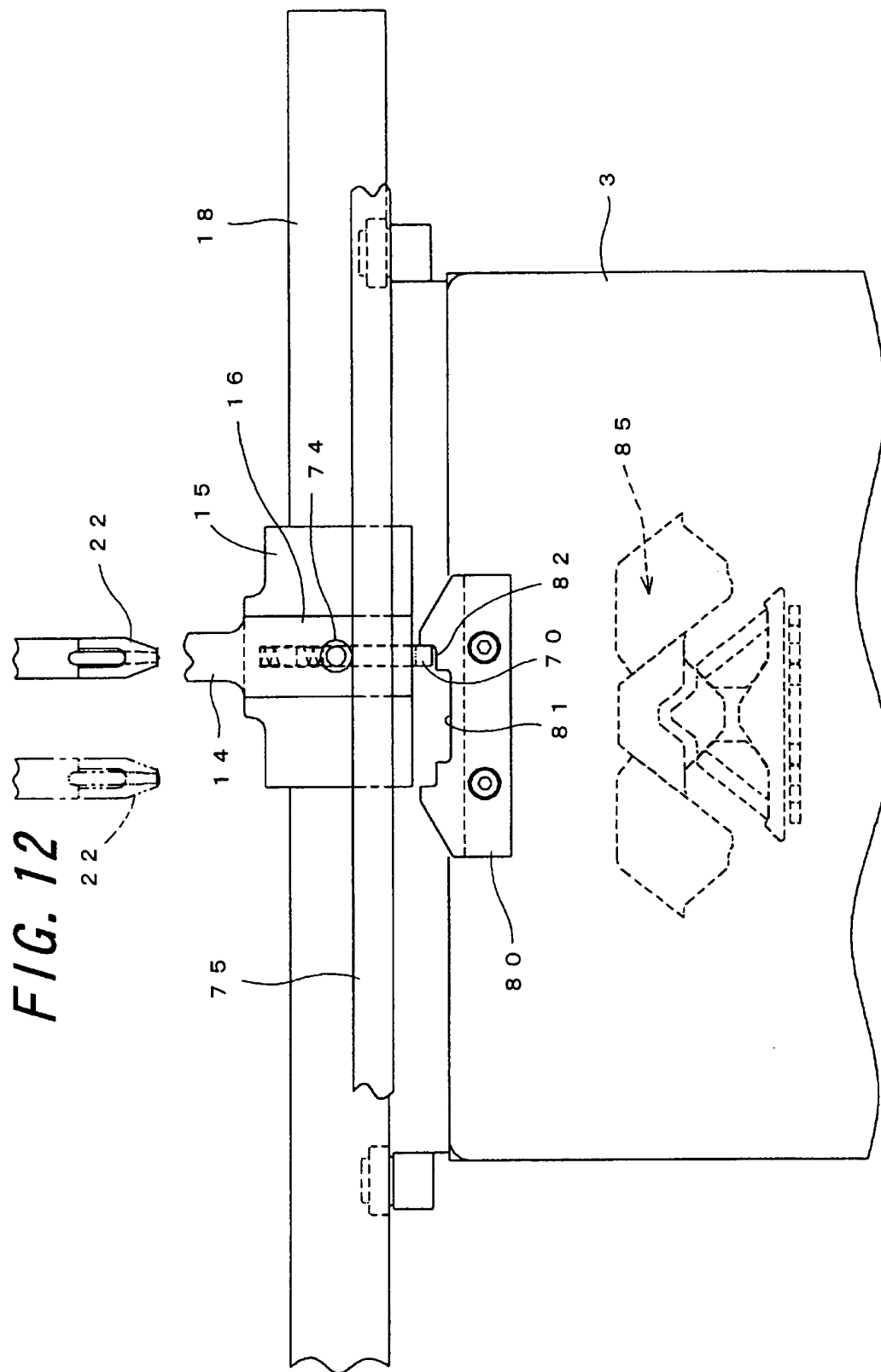


WO 2005/035854

PCT/JP2004/014862

12/15

[図12]



WO 2005/035854

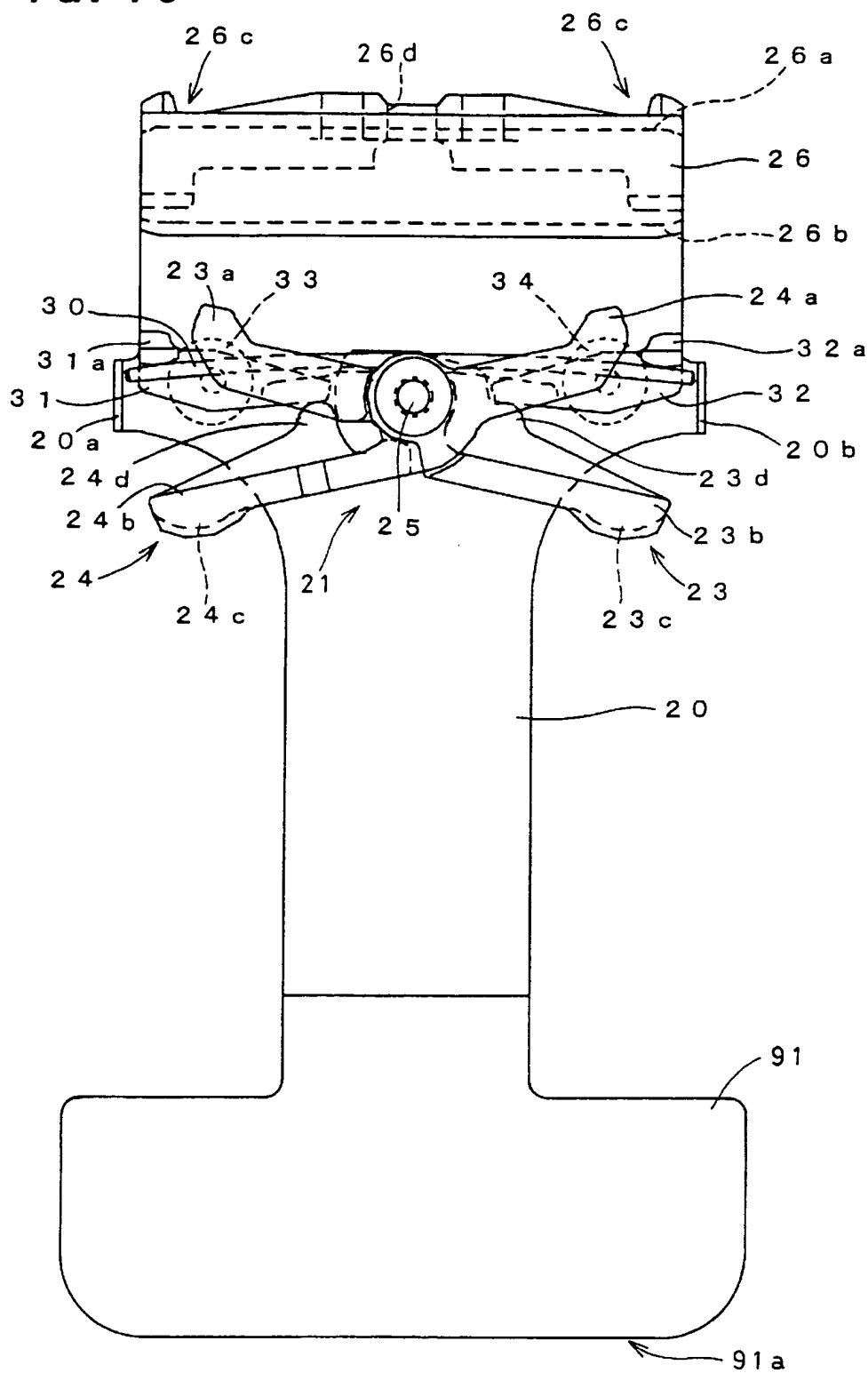
PCT/JP2004/014862

13/15

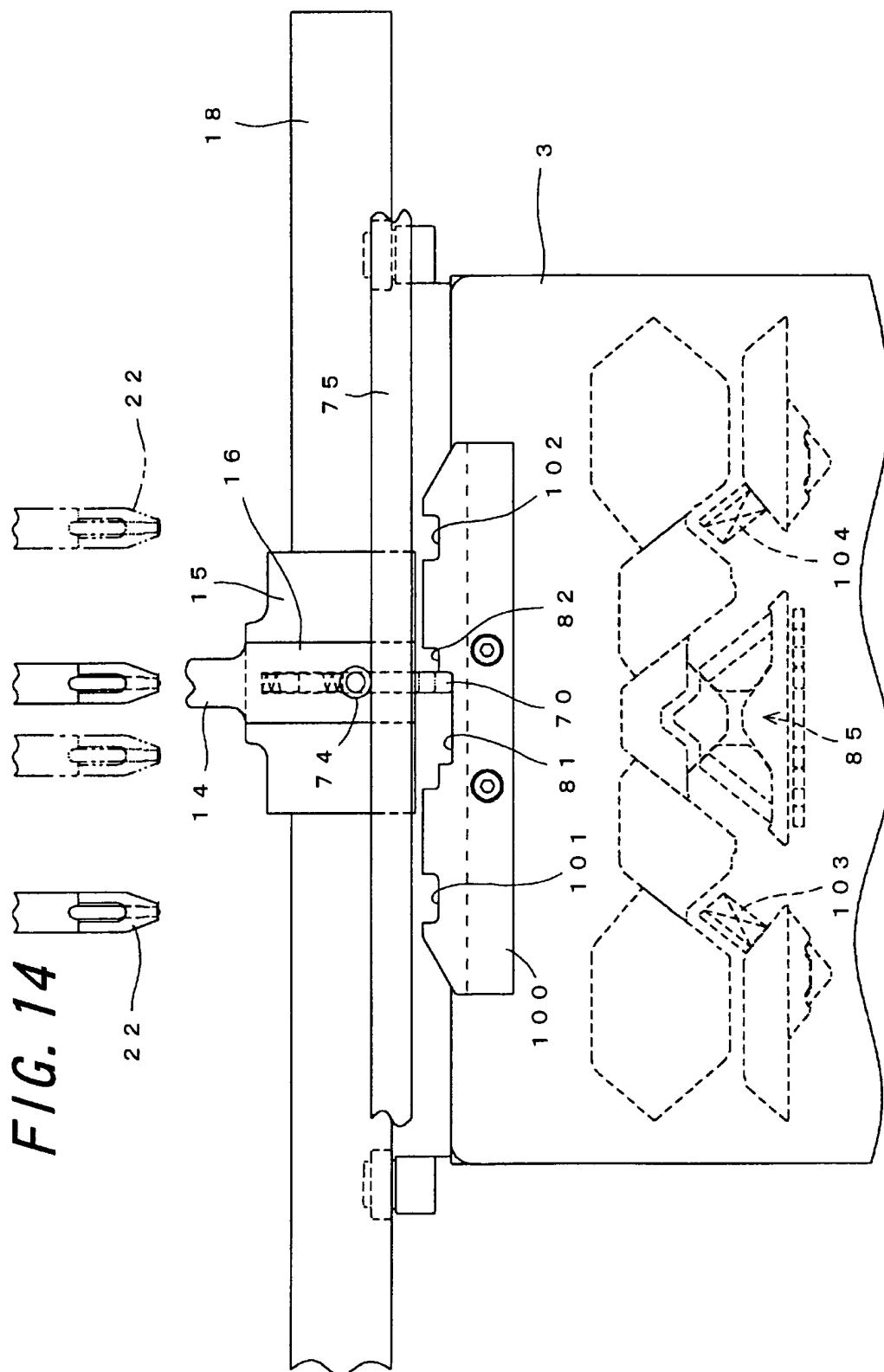
[図13]

FIG. 13

90



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D04B15/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04B15/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 54-21464 B2 (Fumikazu KIMURA), 31 July, 1979 (31.07.79), (Family: none)	1-5
A	JP 8-127948 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 21 May, 1996 (21.05.96), & EP 709506 B1 & US 5588311 A	1-5
A	JP 9-268455 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 14 October, 1997 (14.10.97), (Family: none)	1-5
A	DE 4407708 A (Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH & Co. KG.), 14 September, 1995 (14.09.95), (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 November, 2004 (29.11.04)Date of mailing of the international search report
14 December, 2004 (14.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014862

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3028923 U (Malhas Querido Lda.), 17 September, 1996 (17.09.96), (Family: none)	1-5
A	JP 2733627 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 30 March, 1998 (30.03.98), (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/014862

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ D04B15/56		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ D04B15/56		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 54-21464 B2 (木村二三一), 1979. 07. 31 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 8-127948 A (株式会社島精機製作所), 1996. 05. 21 & EP 709506 B1 & US 5588311 A	1-5
A	JP 9-268455 A (株式会社島精機製作所), 1997. 10. 14 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 29. 11. 2004		国際調査報告の発送日 14.12.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 西山 真二 電話番号 03-3581-1101 内線 3320

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/014862

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	DE 4407708 A (Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH & Co KG.) , 1995. 09. 14 (ファミリーなし).	1-5
A	JP 3028923 U (マラス・ケリド・リミターダ) , 1996. 09. 17 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2733627 B2 (株式会社島精機製作所) , 1998. 03. 30 (ファミリーなし)	1-5